

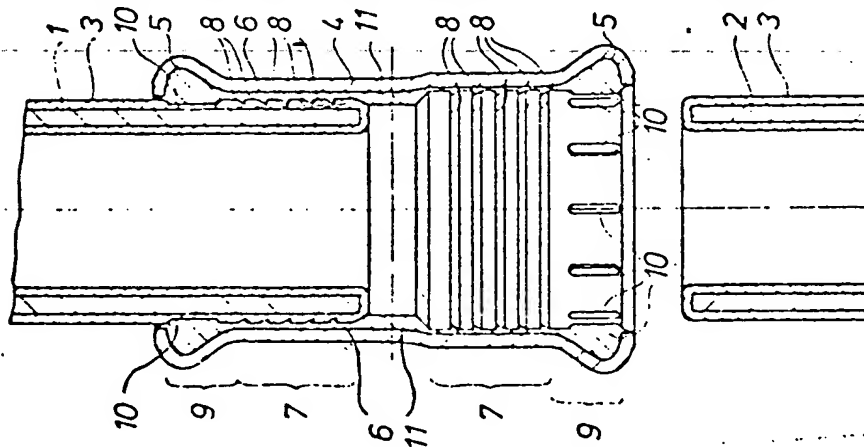
VAHL/ ★ Q67 C9262 D/14 ★ DE 2938-006  
 Sleeve to couple plastic-coated tube ends - has harder plastic lining  
 with annular ribs and projections penetrating lining on compression  
 (NL 24.3.81)

• VAHLBRAUK KH 20.09.79-DE-938006  
 (26.03.81) F161-47/06

20.09.79 as 938006 (9pp1190)

The arrangement is used for sealingly connecting two tube ends (1,2) by a coupling sleeve (4) secured to the ends by compression. The ends (1,2) have at least their outer surface plastic-coated (3) whilst the sleeve has an internal plastic lining (6) of greater hardness than that of the coating (3).

The lining (6) has a region (7) with internally projecting annular ribs (8) and a region (9) with axially extending inward radial projections (10) at each end. These ribs and projections penetrate into the plastic coating (3) when the sleeve is co-axially compressed on to the tube ends. The ribs (8) may have a saw-tooth profile.





**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

②① Aktenzeichen:  
②② Anmeldetag:  
④③ Offenlegungstag:

P 29 38 006.1-12

20. 9. 79

26. 3. 81

⑦① Anmelder:

Vahlbrauk, Karl Heinz, 3353 Gandersheim, DE

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Vorrichtung zum Verbinden zweier glatter Rohrenden**

DE 29 38 006 A 1

DE 29 38 006 A 1

Unsere Akten-Nr.: 2149/202

D-3353 Bad Gandersheim, 19. Sept. 1979

01 Karl Heinz Vahlbrauk

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Verbinden zweier glatter Rohrenden, insbesondere von Installationsrohren, mit einer  
05 metallischen Verbindungshülse, die unter Zwischenfügung von Dichtungsmitteln durch Zusammenpressen mit den Rohrenden verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verbinden zweier wenigstens auf ihrer Außenwandung mit Kunststoff (3) beschichteter glatter Rohrenden (1,2) die Verbindungshülse (4) auf ihrer Innenwandung mit einem Kunststoffmantel (6) versehen ist, dessen Härte größer als die der Kunststoffbeschichtung (3) der Rohrenden (1,2) ist, und daß dieser Kunststoffmantel (6) für jedes aufzunehmende Rohrende (1,2) auf einem Abschnitt (7) seiner  
10 Länge mit umlaufenden Ringrippen (8) und auf einem anderen Abschnitt (9) seiner Länge mit axial verlaufenden Vorsprüngen (10) versehen ist, welche Ringrippen (8) und Vorsprünge (10) beim annähernd coaxialen Zusammenpressen der Verbindungshülse (4) in die Kunststoffbeschichtung (3) der  
20 Rohrenden eindringen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Ringrippen (8) einen zur Mitte der Verbindungshülse (4) geneigten sägezahnförmigen Querschnitt aufweisen.

25 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die axial verlaufenden Vorsprünge (10) in dem jeweils dem Ende der Verbindungshülse (4) zugekehrten Abschnitt (9) des Kunststoffmantels (6) angeordnet sind.

Rö/St

130013/0798

- 01 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoffmantel (6) in der Mitte der Verbindungshülse (4) mit einem vorstehenden Ringanschlag (11) für die Rohrenden (1,2) versehen ist.

Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Horst Röse  
Dipl.-Ing. Peter Kosel

Vorrichtung zum Verbinden zweier  
glatter Rohrenden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum  
05 Verbinden zweier glatter Rohrenden, insbesondere von Installationsrohren, mit einer metallischen Verbindungshülse, die unter Zwischenfügung von Dichtungsmitteln durch Zusammenpressen mit den Rohrenden verbunden ist.

Bei der Verbindung glatter Rohrenden insbesondere  
10 bei Installationsrohren sind drei wesentliche Funktionen zu erfüllen, nämlich die Dichtung der Verbindung, die Sicherung gegen axiale Bewegung bei Schub und Zug sowie die Sicherung gegen Verdrehen der Verbindungssteile. Bei einer bekannten Vorrichtung der eingangs angegebenen Art  
15 (DE-GM 77 17 697), die zur Verbindung rein metallischer Rohrenden dient, wird eine metallische Verbindungshülse, die in derartigen Vorrichtungen auch als Preßfitting bezeichnet wird, unter Zwischenschaltung jeweils eines Dichtungsringes in einer jeweils zugeordneten Ringnut an  
20 den Hülseenden unmittelbar auf den metallischen Rohrenden verpreßt, und zwar derart, daß die Dichtungsringe zur dichten Anlage auf den Rohrenden verformt werden, im Bereich jedes Rohrendes eine umlaufende Sicke sowohl in die Verbindungshülse als auch in das Rohrende eingeformt  
25 wird und schließlich der jeweilige Rand in die Rohrenden eingedrückt wird, um die Torsionssicherung oder Drehfestigkeit der Verbindung zu erzielen. Eine derartige Verbindungsvorrichtung weist mehrere wesentliche Nachteile auf: Zunächst wird nur über einen verhältnismäßig gerin-  
30 gen Längenabschnitt über die Dichtungsringe eine Dichtungswirkung erzielt. Zum anderen führt die Verformung von Verbindungshülse und Rohrenden einschließlich des

Rö/St

130013/0798



- 01 Eindrückens des Hülсенrandes zu einer starken Beaufschla-  
gung des Rohrmaterials und zu einer Querschnittsverengung.  
Die unmittelbar aufeinanderliegenden metallenen Flächen  
sind in höchstem Maß korrosionsanfällig. Wegen der außer-  
05 ordentlich starken Beaufschlagung der Rohrenden ist die  
bekannte Verbindungsvorrichtung ausschließlich für rein  
metallische Rohre geeignet, in keinem Fall aber für  
wenigstens außen mit Kunststoff beschichtete Rohrenden,  
die aus Gründen des Korrosionsschutzes in ständig grö-  
10 ßerem Maß in der Installationstechnik eingesetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-  
richtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, die  
zum Verbinden zweier wenigstens auf ihrer Außenwandung  
mit Kunststoff beschichteter glatter Rohrenden geeignet  
15 ist und bei der unter sehr einfacher Ausbildung der Ver-  
bindungshülse allein durch den Verpressungsvorgang so-  
wohl eine besonders sichere Dichtungswirkung als auch  
zugleich eine Sicherung gegen axiale Bewegung und gegen  
Verdrehen erzielt wird, ohne daß die Gefahr einer den  
20 Korrosionsschutz verringernden Beschädigung der Kunst-  
stoffbeschichtung der Rohrenden bestünde und ohne jede  
Querschnittsverengung der Rohrenden. Dies wird nach der  
Erfindung dadurch erreicht, daß zum Verbinden zweier  
wenigstens auf ihrer Außenwandung mit Kunststoff be-  
25 schichteter Rohrenden die Verbindungshülse auf ihrer  
Innenwandung mit einem Kunststoffmantel versehen ist,  
dessen Härte größer als die der Kunststoffbeschichtung  
der Rohrenden ist, und daß dieser Kunststoffmantel für  
jedes aufzunehmende Rohrende auf einem Abschnitt seiner  
30 Länge mit umlaufenden Ringrippen und auf einem anderen  
Abschnitt seiner Länge mit axial verlaufenden Vorsprüngen  
versehen ist, welche Ringrippen und Vorsprünge beim an-  
nähernd coaxialen Zusammenpressen der Verbindungshülse in  
die Kunststoffbeschichtung der Rohrenden eindringen. Wird  
35 somit nach dem Einschieben der Rohrenden die Verbindungs-  
hülse von außen verpreßt und dringen die Ringrippen und

- 01 Vorsprünge dabei in die Kunststoffbeschichtung der Rohrenden ein, so wird über die Ringrippen zugleich eine hohe Dichtungswirkung nach Art einer Labyrinth-Dichtung als auch eine mechanische Sicherung der Verbindung gegen
- 05 ein axiales Verschieben der Verbindungsteile gegeneinander infolge von Druck oder Zug auf die Rohre erzielt. Die axial verlaufenden und in die Kunststoffbeschichtung eingedrungenen Vorsprünge wirken als Sicherung gegen ein Verdrehen der Verbindungsteile gegeneinander. Eine Ver-
- 10 formung der Rohrenden selbst entfällt ganz, der Korrosionsschutz der Rohrenden durch die Kunststoffbeschichtung bleibt erhalten, der jeweilige Verbindungsspalt wird allein durch die aufeinandergepreßten Kunststoffflächen gebildet und ist daher ebenfalls vollständig korrosions-
- 15 sicher.

Sowohl die Dichtungswirkung als auch die axiale Sicherung der Verbindung wird verstärkt, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung die Ringrippen einen zur Mitte der Verbindungshülse geneigten sägezahnförmigen Querschnitt aufweisen. Es wird ein Verkrallungseffekt zwischen den beiden Kunststoffen erzeugt, der einer Trennung der Verbindung infolge von Zug auf die Rohrenden entgegenwirkt. Zugleich wird die Wirkung als Labyrinth-Dichtung verstärkt.

- 25 Zweckmäßig sind in weiterer Ausbildung der Erfindung die axial verlaufenden Vorsprünge in den jeweils dem Ende der Verbindungshülse zugekehrten Abschnitt des Kunststoffmantels angeordnet. Der Abschnitt mit den Ringrippen ist somit der Verbindungsmitte zugekehrt, so daß dort in
- 30 funktionsgerechter Weise die größte Dichtungswirkung erzielt wird.

Um in einfacher Weise eine Einschubbegrenzung für die Rohrenden und damit eine genau definierte Lage dieser Rohrenden in der Verbindungshülse zu erhalten, ist

35 zweckmäßig der Kunststoffmantel in der Mitte der Ver-

01 Verbindungshülse mit einem vorstehenden Ringanschlag für die Rohrenden versehen.

Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden in der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt einen Längsschnitt durch die Verbindungsvorrichtung nach der Erfindung, wobei in der oberen Hälfte die Verbindung an einem Rohrende im fertigen Zustand, d.h. nach dem Verpressen der Verbindungshülse dargestellt ist, während die untere Hälfte an einem Rohrende die Verbindungsvorrichtung vor dem Einschieben des Rohrendes und vor dem Verpressen wiedergibt.

Mit Hilfe der Verbindungsvorrichtung nach der Erfindung sollen die beiden allseitig mit Kunststoff beschichteten glatten Rohrenden 1 und 2 verbunden werden. Die Kunststoffbeschichtung ist mit 3 bezeichnet. Das Rohrende 2 ist im ursprünglichen Zustand dargestellt.

Die Verbindungsvorrichtung weist eine Verbindungshülse 4 auf, die aus Metall besteht und an den Enden zu Ringnuten 5 aufgeweitet ist.

Die Verbindungshülse 4 ist auf ihrer gesamten Innenwandung unter Ausfüllung der Ringnuten 5 mit einem Kunststoffmantel 6 ausgekleidet. Der Kunststoff dieses Kunststoffmantels 6 ist derart gewählt, daß seine Härte größer als die Härte der Kunststoffbeschichtung 3 der Rohrenden 1 und 2 ist. Wie insbesondere aus der unteren Hälfte der Zeichnung ersichtlich ist, ist der Kunststoffmantel 6 für jedes aufzunehmende Rohrende, also in seinen jeweiligen Hälften, auf jeweils einem Abschnitt 7 seiner Länge mit umlaufenden Ringrippen 8 versehen, die jeweils einen zur Mitte der Verbindungshülse 4 geneigten sägezahnförmigen Querschnitt aufweisen, wie die Zeichnung deutlich zeigt. Auf einem anderen, jeweils dem Ende der Verbindungshülse 4 zugekehrten Abschnitt 9 seiner Länge, im Ausführungs-



7

01 beispiel etwa im Bereich der Ringnuten 5, ist der Kunststoffmantel ferner mit axial verlaufenden Vorsprüngen 10 versehen, die gleichmäßig auf dem Umfang verteilt angeordnet sind. Schließlich ist der Kunststoffmantel 6 in 05 der Mitte der Verbindungshülse 4 mit einem vorstehenden Ringanschlag 11 für die Rohrenden 1 und 2 versehen.

Zur Herstellung der Verbindung werden die Rohrenden 1 bzw. 2 in die Verbindungshülse eingeschoben, bis sie am Ringanschlag 11 des Kunststoffmantels 6 anliegen. Da- 10 zu ist der innere Durchmesser der Verbindungshülse 4 und sind die inneren Abmessungen des Kunststoffmantels 6 gemäß der unteren Hälfte der Zeichnung so gewählt, daß das jeweilige Rohrende leicht eingeschoben werden kann. Danach wird mit Hilfe eines geeigneten Werkzeugs, z.B. mit 15 Hilfe einer hydraulischen Zange, die Verbindungshülse 4 auf den Rohrenden zusammengepreßt derart, daß, wie in der oberen Hälfte der Zeichnung dargestellt ist, die sägezahnförmigen Ringrippen 8 und die axialen Vorsprünge 10 des härteren Kunststoffmantels 6 in die weichere 20 Kunststoffbeschichtung-3 der Außenwandung der Rohrenden 1 und 2 eindringen. Danach ist bereits die dichte und gegen axiale Bewegung und Verdrehung gesicherte Verbindung der glatten Rohrenden 1 und 2 hergestellt.

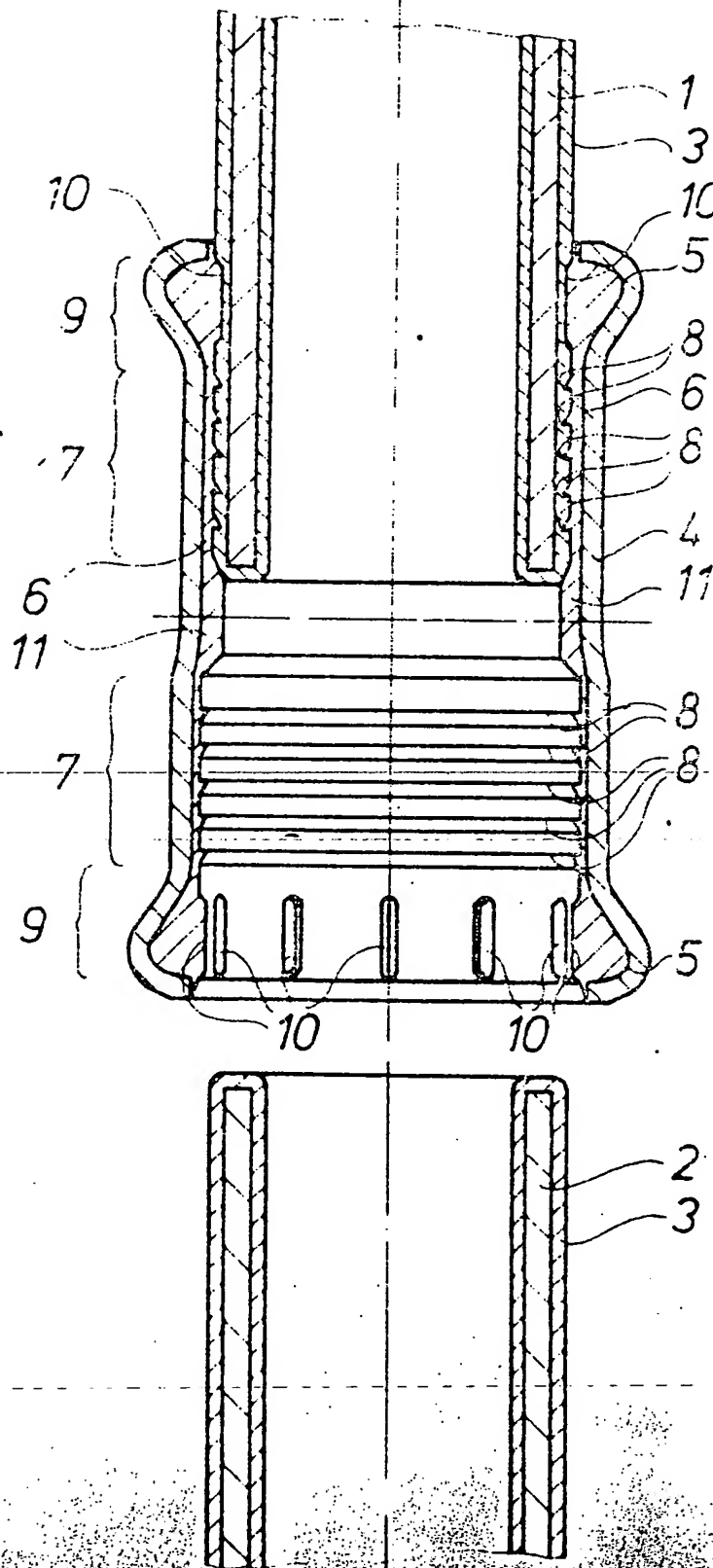
Patentanwälte  
Dipl.-Ing. Horst Röse  
Dipl.-Ing. Peter Kosel



2938006 - 9 -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

2938006  
F 16 L 47/06  
20. September 1979  
26. März 1981



130013/0798

Karl Heinz Vahlbrauk  
Gesuch vom 19. Sept. 1979

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**